

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11» городского округа Самара

РАССМОТРЕНА

методическим объединением учителей
естественных наук
методического совета
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 30.08.2019 № 01

СОГЛАСОВАНА

методическим советом
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 30.08.2019 № 01

УТВЕРЖДЕНА

приказом
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара
от 30.08.2019 № 345-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности "Решение нестандартных задач"

9 класс

Программа составлена: учителем математики Т.Е. Осиповой

Программа проверена: заместителем директора по воспитательной работе Ю.П. Дюльдиной

г. Самара, 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности "Решение нестандартных задач" составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Является частью Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара.

Программа составлена на основе:

- Авторской программы Цветкова М.С, Богомолова О.Б «Решение нестандартных задач»

Используемая литература:

- Программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017
- Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко. |4-е изд., стереотип. |М.: МЦНМО, 2018
- Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И. - М.: ИЛЕКСА, 2017

Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения - развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Особенности рабочей программы:

Задания для внеурочной деятельности подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересные для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся. На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий: постановка проблемы, ее анализ и решение. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий на каждом уроке и при выполнении проектных работ.

Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

Цели:

Развить у детей мотивации к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучить детей самостоятельно решать нестандартные задачи.

Задачи:

Обучающие:

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно - исследовательского характера.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы.
- Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно - популярной литературой.
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
- Выявить и развивать математические и творческие способности.
- Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

Воспитательные:

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям.
- Расширить коммуникативные способности детей.
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

- Воспитать понимание значимости математики для научно - технического прогресса.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной;
- общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции)

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию)
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в заданиях.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- уметь формализовать и структурировать информацию;
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - в таблицы, схемы,

графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- уметь составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- уметь использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- уметь строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- уметь анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- уметь применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- уметь извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

2. Содержание курса

Арифметика	Алгоритм Евклида вычисления НОД Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки Метод полной индукции
Геометрия	Линии в треугольнике

	Подобные фигуры Площадь треугольника и многоугольников Окружность
Логика	Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) видя раскрасок; 4) четность Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность; 6) метод сужения объекта Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника
Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Алгебраические тождества: треугольник Паскаля
Анализ	Метод разложения на разность Задачи на совместную работу Разные задачи на движение Задачи на составление уравнений Задачи на смеси и сплавы Идея непрерывности при решении задач на существование

	Числа Фибоначчи
Теория множеств	Булевы операции на множествах Мощность множества; счетные множества и континуум
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Размещения и сочетания Свойства сочетаний
Графы	Эйлеровы графы Связные графы Деревья Теорема Рамсея о попарно знакомых

3. Тематическое планирование

Общий период освоения курса внеурочной деятельности – 1 год, количество учебных часов – 34 часа (1 часу в неделю).

Номера тем	Название тем	Количество часов, отводимое на изучение каждой темы	
		по авторской программе, на основе которой составлена	по настоящей рабочей

		настоящая рабочая программа	программе
1.	Арифметика	4	4
2.	Геометрия	4	4
3.	Логика	6	6
4.	Алгебра	4	4
5.	Анализ	7	7
6.	Теория множеств	2	2
7.	Комбинаторика	4	2
8.	Графы	3	1
Всего количество часов, отводимых на изучение тем, за весь период освоения курса внеурочной деятельности		34	30

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса

№ п/п	Направление обеспечения	Учитель	Ученик
1.	Учебная и методическая литература	1. Программа внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомоллова, Н.Н.Самылкина. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,	1. Гетманова А.Д. Занимательная логика для школьников: Ч. 1. – М.:Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2013 . 2. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные

		2015 2. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко. 4-е изд., стереотип. М.: МЦНМО, 2016 3. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2017 4. И.Ф.Фотина. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы. Учитель, 2011 5. Дрозина В.В., Дильман В.Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015	задачи / Под ред. В. О.Бугаенко. 4-е изд., стереотип. М.: МЦНМО, 2016 3. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2017 4. И.Ф.Фотина. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы. Учитель, 2011
2.	Информационное обеспечение	Сеть Интернет, библиотечный фонд. Четность и нечетность. - Режим доступа http://www.sashakrot.narod.ru/chetnost.html. Все про числа. - Режим доступа: http://ava.narod.ru/digits/index1.html. Логические задачи. - Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/512937/. Олимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике Задачник для подготовки к олимпиадам по математике http://www.bashmakov.ru http://math.rusolymp.ru	Сеть Интернет, библиотечный фонд. Международный математический конкурс. - Режим доступа: http://mathkang.ru/. Упражнения на развитие интеллектуальных способностей. Режим доступа : http://azps.ru/training/indexcgc.html Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников http://tasks.ceemat.ru

		Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников http://tasks.ceemat.ru Математические олимпиады для школьников http://www.math-on-line.com Математические олимпиады и олимпиадные задачи http://www.olimpiada.ru	Математические олимпиады для школьников http://www.math-on-line.com Математические олимпиады и олимпиадные задачи http://www.olimpiada.ru
3.	Техническое обеспечение	Мультимедийный проектор, экран, ноутбук	Мобильный компьютерный класс
4.	Контрольно-измерительные материалы	Тематические тесты для подготовки к ОГЭ. А.В. Семёнов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 класса в новой форме. МАТЕМАТИКА.	Диагностическое тестирование. Итоговое тестирование

СОГЛАСОВАН

Заместитель директора по ВР

МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара

_____Ю.П. Дюльдина

_____2019 г.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2019/2020 учебный год

приложение к рабочей программе по курсу внеурочной деятельности **"Решение нестандартных задач"**
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 11» городского округа Самара,
утверждённой приказом МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара от 30.08.2019 № 345-ОД

Календарно-тематический план составлен: учителем математики Т.Е.Осиповой

г. Самара, 2019

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности ученика
			теория	практика	
Раздел 1. Арифметика (4 часа)					
1.	Алгоритм Евклида вычисления НОД	1	1		Выделять и формулировать познавательную цель. Предвосхищать результат и уровень усвоения. Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
2.	Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки	1	0,5	0,5	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Диагностировать навыки чтения. Применять правила и техники быстрого чтения
3.	Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4)	1		1	Строить логические цепи рассуждений. Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов

	неравенства и оценки				
4.	Метод полной индукции	1		1	Приводить примеры, обобщать. Работать в группе. Использовать речевые средства для аргументации своей позиции. Уметь находить информацию в компьютерном тексте
Раздел 2. Геометрия (4 часа)					
5.	Линии в треугольнике	1	0,5	0,5	Выделять недостатки традиционного чтения. Использовать интегральный алгоритм чтения
6.	Подобные фигуры	1		1	Выделять и находить главные слова помощники при построении определений
7.	Площадь треугольника и многоугольников	1	0,5	0,5	Структурировать знания. Строить осознанно и произвольно речевые высказывания в устной и письменной форме, логические цепи рассуждений. Работать с текстом при изучающем чтении
8.	Окружность	1		1	
Раздел 3. Логика (6 часов)					
9.	Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) видя раскрасок; 4) четность	1	0,5	0,5	Строить логические цепи рассуждений. Понимать смысл слова, предложения, текста.
10.	Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность;	1		1	Строить логические цепи рассуждений

	б) метод сужения объекта				
11.	Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность; 6) метод сужения объекта	1	0,5	0,5	Находить и устанавливать причинно-следственные связи. Использовать приёмы работы с текстом: метод контрольных вопросов, предваряющих вопросов
12.	Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника	1	0,5	0,5	Строить логические цепи рассуждений. Находить и устанавливать причинно-следственные связи. Использовать приёмы работы с текстом: метод
13.	Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника	1		1	
14.	Четность: 1) делимость на 2; 2) чередования; 3) парность	1	0,5	0,5	
Раздел 4. Алгебра (4 часа)					
15.	Разность квадратов: задачи на экстремум	1		1	Работать с текстом, выделять в тексте основные смысловые блоки, словосочетания. Уметь готовить мини-сообщения по заданной теме
16.	Квадрат суммы и разности:	1	0,5	0,5	Уметь вести диалог: задавать вопросы и

	1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата				отвечать на них. Находить и устанавливать причинно-следственные связи. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Находить закономерности в задачах
17.	Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата	1		1	
18.	Алгебраические тождества: треугольник Паскаля	1	0,5	0,5	
Раздел 5. Анализ (7 часов)					
19.	Метод разложения на разность	1		1	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Строить логические цепи рассуждений
20.	Задачи на совместную работу	1		1	

21.	Разные задачи на движение	1		1	
22.	Задачи на составление уравнений	1		1	
23.	Задачи на смеси и сплавы	1		1	
24.	Идея непрерывности при решении задач на существование.	1	0,5	0,5	
25.	Числа Фибоначчи	1	0,5	0,5	
Раздел 6. Теория множеств (2 часа)					
26.	Формула включений и исключений	1		1	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Строить логические цепи рассуждений. Уметь пользоваться справочной литературой: словарями, справочниками, энциклопедиями
27.	Мощность множества; счетные множества и континуум	1	0,5	0,5	
Раздел 7. Комбинаторика (2 часа)					
28.	Правило произведения. Выборки с повторениями и без	1		1	.Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Строить логические цепи рассуждений
29.	Размещения и сочетания. Свойства сочетаний				

Раздел 8. Графы (1 час)					
30.	Эйлеровы графы, связные графы, деревья, теорема Рамсея о попарно знакомых				Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Строить логические цепи рассуждений